

心肌声学造影联合心脏MRI对肥厚性心肌病的诊断价值

熊思秦 阮坚 蒋云秀 潘永寿

摘要 **目的** 探讨心肌声学造影联合心脏MRI对肥厚性心肌病的诊断价值。**方法** 选取95例肥厚性心肌病患者(观察组)和95例健康体检者(对照组),两组均行心肌声学造影和心脏MRI检查,比较两组左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期径(LVEDD)、舒张早期与晚期峰值流速的比值(E/A)、舒张晚期运动速度(A_m)、二尖瓣舒张早期血流峰值流速(E)、左室心肌质量指数(LVMMI)、心指数(CI)、左室高峰射血率(LVCO)、左室收缩末期容积指数(LVESVI)、左室每搏输出量指数(LVSVI)的差异。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析心肌声学造影、心脏MRI检查及其联合对肥厚性心肌病的诊断效能,计算曲线下面积(AUC)。**结果** 心肌声学造影检查显示,观察组LVMMI、CI、LVCO、LVESVI均高于对照组(均 $P<0.05$),E/A、A_m、E、LVSVI均低于对照组(均 $P<0.05$);心脏MRI检查显示,观察组LVMMI、CI、LVCO、LVESVI均高于对照组,LVSVI、E/A、A_m、E均低于对照组(均 $P<0.05$)。两种检查方法测得的A_m和LVSVI比较,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$)。ROC曲线分析结果显示,心肌声学造影和心脏MRI诊断肥厚性心肌病的AUC分别为0.865和0.932,敏感性、特异性、准确率分别为92.90%、80.00%、91.58%和96.47%、90.00%、95.79%,两者联合应用的AUC为0.994,敏感性、特异性、准确率分别为98.82%、100%、98.95%,均高于其单独应用(均 $P<0.05$)。**结论** 心肌声学造影联合心脏MRI诊断肥厚性心肌病具有较好的应用价值,能为临床提供参考依据。

关键词 心肌声学造影;心脏MRI;肥厚性心肌病;左室容积;收缩功能

[中图分类号]R540.45;R542.2

[文献标识码]A

Myocardial contrast echocardiography combined with cardiac MRI in the diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy

XIONG Si, QIN Lei, RUAN Jian, JIANG Yunxiu, PAN Yongshou

Department of Ultrasound, Liutie Central Hospital of Liuzhou, Guangxi Zhuang Autonomous Region 545007, China

ABSTRACT **Objective** To explore the diagnostic value of myocardial contrast echocardiography combined with cardiac MRI for hypertrophic cardiomyopathy. **Methods** Ninety-five patients with hypertrophic cardiomyopathy (observation group) and 95 healthy subjects (control group) were selected. Both groups underwent myocardial contrast echocardiography and cardiac MRI, the left ventricular ejection fraction (LVEF), left ventricular end-diastolic diameter (LVEDD), ratio of early blood flow peak velocity to end-diastolic peak blood flow velocity (E/A), late diastolic motion velocity (A_m), early mitral valve diastolic blood flow peak velocity (E), left ventricular myocardial mass (LVMMI), heart index (CI), left ventricular peak ejection rate (LVCO), left ventricular end systolic volume index (LVESVI), left ventricular stroke volume index (LVSVI) were compared between the groups. ROC curve was drawn to analyze the diagnostic efficiency of myocardial contrast echocardiography, cardiac MRI examination and their combination in the diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy, and the area under the curve (AUC) was calculated. **Results** Myocardial contrast echocardiography and cardiac MRI showed that LVMMI, CI, LVCO and LVESVI of the observation group were all higher than those of the control group (all $P<0.05$), and E/A, A_m, E, LVSVI were lower than those of the control group (all $P<0.05$). There were differences in A_m and LVSVI between the two diagnostic methods (both $P<0.05$). ROC curve analysis showed that the AUCs of cardiac MRI and myocardial contrast echocardiography in the diagnosis of hypertrophic cardiomyopathy were 0.932 and 0.865, respectively, the sensitivity, specificity and accuracy were 96.47%, 90.00%, 95.79% and 92.90%, 80.00%, 91.58%, respectively. The AUC of the combination of the two methods was 0.994, the sensitivity

specificity and accuracy were 98.82%, 100% and 98.95%, respectively, which were higher than those of individual method.

Conclusion Cardiac MRI combined with myocardial contrast echocardiography can better reflect the left ventricular volume and systolic function in patients with hypertrophic cardiomyopathy, and has important clinical application value.

KEY WORDS Myocardial contrast echocardiography; Cardiac MRI; Hypertrophic cardiomyopathy; Left ventricular volume; Systolic function

肥厚性心肌病患者早期多行二维超声检查,但超声可能出现伪像,且图像分辨率较低,易出现漏误诊。心肌声学造影能够清晰显示心内膜边界,观察心肌和心内膜下灌注情况,敏感识别亚临床心肌异常,准确定量评价心肌功能,但该技术准确性会受血流信号和室壁厚度影响^[1-2]。心脏MRI是以多平面成像、无辐射、大视野、分子成像为一体的“一站式”成像技术,可从心肌力学角度分析心室局部收缩功能和整体功能,提供丰富的组织信息^[3]。目前已有关于心脏MRI和心肌声学造影分别诊断肥厚性心肌病患者的报道,但两者联合应用的研究少见,本研究旨在探讨心肌声学造影联合心脏MRI评估肥厚性心肌病患者左室容积和收缩功能的临床应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取2018年5月至2020年10月我院收治的95例肥厚性心肌病患者(观察组),男61例,女34例,年龄32~71岁,平均(51.98±13.21)岁,平均心率(77.49±5.12)次/min,平均舒张压(78.46±5.39)mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。纳入标准:①均符合2014年欧洲心脏病学会肥厚型心肌病诊断标准^[4];②均行CT和超声心动图检查,左室心肌节段增厚≥15 mm,左室射血分数(LVEF)≥50%。排除标准:①因代谢性疾病、先天性心脏病、主动脉瓣狭窄、主动脉弓缩窄、高血压病等引起的左室壁肥厚者;②存在心脏MRI、心肌声学造影等检查禁忌证者;③合并严重心律失常者;④存在全身性疾病、药物成瘾、自身免疫性疾病、严重肝肾功能不全、瓣膜性心脏病者。另选同期健康体检者95例为对照组,男62例,女33例,年龄33~72岁,平均(51.63±13.54)岁,平均心率(77.55±5.86)次/min,平均舒张压(78.51±5.42)mm Hg。两组一般资料比较差异均无统计学意义。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有受试者均签署知情同意书。

二、仪器与方法

1. 心肌声学造影:使用Philips EPIQ 7C彩色多普勒超声诊断仪, M5S探头,频率1.5~5.0 MHz。造影剂

使用意大利博莱科公司生产的六氟化硫微泡,与5.0 ml生理盐水混合,摇匀后备用,受检者取仰卧位,先连接导联心电图,记录3个超声心动周期的心尖两腔、心尖四腔切面及心尖左室长轴动态图像,脱机并存储分析;然后经肘静脉团注2.0~3.5 ml,尾随5.0 ml生理盐水冲管,观察室壁运动、心肌灌注、心腔充盈等情况,测量左室射血分数(LVEF)、左室舒张末期内径(LVEDD)、舒张早、晚期峰值流速的比值(E/A)、舒张晚期运动速度(Am)、二尖瓣舒张早期峰值流速(E)、左室心肌质量指数(LVMMI)、心指数(CI)、左室高峰射血率(LVCO)、左室收缩末期容积指数(LVESVI)、左室每搏输出量指数(LVSVI)。上述参数均由同一超声医师连续测量3次,取平均值。

2. 心脏MRI检查:使用西门子1.5 T超导磁共振检查仪,20 G动静脉留置针,GE钆双按对比剂,高压注射器,无线矢量呼吸门控、心电门控及相控阵线圈。受检者取仰卧位,各参数、序列调节如下:①真实稳态进动快速成像,采集24层图像,无需屏气,覆盖范围使用HASTE序列,横轴位扫描;视野320~360 mm,层间距0.5 mm,层厚5 mm,回波时间1.1 ms,重复时间40 ms;②基于梯度回波多时相序列,常规选择左室短轴位、左室流出道、四腔心、两腔心切面,采用10个层面覆盖左室全貌。扫描参数:视野320~360 mm,层间距2 mm,层厚8 mm;③心肌灌注扫描,对比剂0.1 mmol/kg,流速4 ml/s,采用1层四腔心切面和三层短轴位组成,运用50个心动周期,经肘正中静脉注入对比剂,调节参数开始扫描;④延迟增强序列扫描:一次屏气采集1层图像,反转角度25°,视野320~360 mm,回波时间4 ms,重复时间600 ms。记录LVEF、LVEDD、E/A、Am、E、LVMMI、CI、LVCO、LVESVI、LVSVI等参数。

三、统计学处理

应用SPSS 20.0统计软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组比较行 t 检验;计数资料以例或率表示,行 χ^2 检验。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析心肌声学造影、心脏MRI检查及其联合应用对肥厚性心肌病的诊断效能,计算曲线下面积(AUC),行 Z 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组心肌声学造影检查情况

观察组 LVSVI、E/A、Am、E 均低于对照组, LVMMI、CI、LVCO、LVESVI 均高于对照组, 差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 两组 LVEF、LVEDD 比较差异均无统计学意义。见图 1 和表 1。

二、两组心脏 MRI 检查情况

观察组 LVMMI、CI、LVCO、LVESVI 均高于对照组, LVSVI、E/A、Am、E 均低于对照组(均 $P < 0.05$); 两组

LVEF、LVEDD 比较差异无统计学意义。见图 2 和表 2。

三、观察组心肌声学造影与心脏 MRI 检查结果比较

心肌声学造影和心脏 MRI 检查结果显示, 观察组 Am 和 LVSVI 比较差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$); 其余指标比较差异均无统计学意义。

四、诊断效能分析

ROC 曲线分析结果显示, 心脏 MRI 和心肌声学造影诊断肥厚性心肌病的 AUC 分别为 0.932 和 0.865, 敏感性、特异性、准确率分别为 96.47%、90.00%、95.79%

和 92.90%、80.00%、91.58%, 两者联合应用的 AUC 为 0.994, 敏感性、特异性、准确率分别为 98.82%、100%、98.95%, 均高于其单独应用(均 $P < 0.05$)。见表 3 和图 3。

讨 论

肥厚性心肌病因血流动力学和室壁收缩功能改变, 导致心肌纤维化, 增加了心力衰竭、心源性猝死的发生风险, 故需合理选择影像学检查技术, 从而为临床诊断提供参考依据^[5]。心肌声学造影能有效反映室壁运动情况和心肌血流灌注状况, 是目前评估心肌微循环灌注的主要方法^[6]。心脏 MRI 能多角度、多层面扫描, 观察左室节段性运动、室壁厚度及心腔大小^[7], 通过注射对比剂可鉴别心肌缺血程度, 识别心肌纤维化和瘢痕组织, 鉴别梗死心肌和存活心肌。心脏 MRI 和心肌声学造影均具有其独特优势, 但作为首选检查方法目前尚存有争议。本研究旨在探

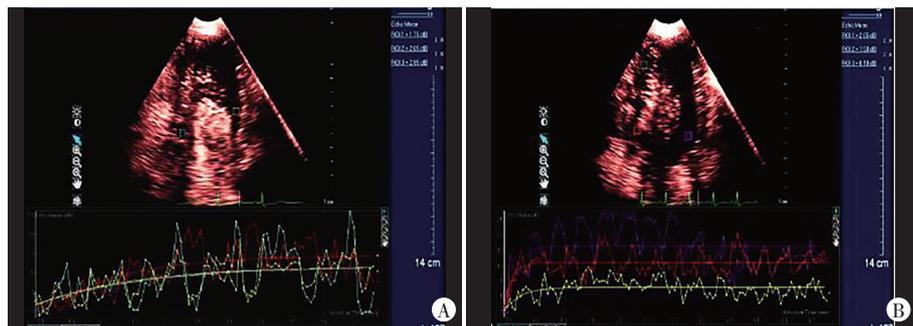


图 1 两组心肌声学造影图
A: 观察组, E/A 为 0.56, Am 为 11.23 cm/s, E 为 74.21 cm/s, LVEF 为 78.64%, LVEDD 为 45.37 mm, LVMMI 为 96.54 g/m², CI 为 3.51 L·min⁻¹·m⁻², LVCO 为 5.67 L/min, LVSVI 为 47.28 ml/m², LVESVI 为 159.27 ml/m²; B: 对照组, E/A 为 1.79, Am 为 13.21 cm/s, E 为 89.74 cm/s, LVEF 为 75.87%, LVEDD 为 46.33 mm, LVMMI 为 58.64 g/m², CI 为 2.36 L·min⁻¹·m⁻², LVCO 为 4.21 L/min, LVSVI 为 55.89 ml/m², LVESVI 为 37.48 ml/m²

图 1 两组心肌声学造影图

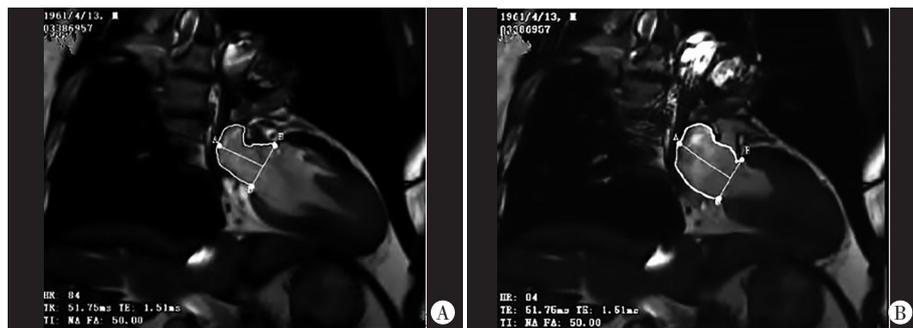


图 2 两组心脏 MRI 检查图
A: 观察组, E/A 为 0.55, Am 为 10.33 cm/s, E 为 75.02 cm/s, LVEF 为 75.21%, LVEDD 为 43.82 mm, LVMMI 为 96.38 g/m², CI 为 3.37 L·min⁻¹·m⁻², LVCO 为 5.44 L/min, LVSVI 为 40.59 ml/m², LVESVI 为 152.53 ml/m²; B: 对照组, E/A 为 1.68, Am 为 12.99 cm/s, E 为 91.21 cm/s, LVEF 为 78.52%, LVEDD 为 47.02 mm, LVMMI 为 59.33 g/m², CI 为 2.21 L·min⁻¹·m⁻², LVCO 为 4.30 L/min, LVSVI 为 56.01 ml/m², LVESVI 为 35.67 ml/m²

图 2 两组心脏 MRI 检查图

表 1 两组心肌声学造影检查结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	E/A	Am(cm/s)	E(cm/s)	LVEF(%)	LVEDD(mm)	LVMMI(g/m ²)	CI(L·min ⁻¹ ·m ⁻²)	LVCO(L/min)	LVSVI(ml/m ²)	LVESVI(ml/m ²)
观察组	0.55±0.09	10.12±2.86	73.95±11.96	74.59±12.76	44.16±5.29	94.21±23.64	3.46±1.51	5.44±2.51	41.13±10.23	153.55±25.28
对照组	1.76±0.24	12.44±3.62	85.99±12.17	74.13±12.20	44.41±5.84	54.63±10.13	2.15±0.57	4.13±1.78	56.69±12.86	35.17±10.11
t 值	46.011	4.901	6.877	0.254	0.309	15.000	7.911	4.149	9.229	42.379
P 值	<0.001	0.002	<0.001	0.800	0.757	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

E/A: 舒张早、晚期峰值流速的比值; Am: 舒张晚期运动速度; E: 二尖瓣舒张早期峰值流速; LVEF: 左室射血分数; LVEDD: 左室舒张末期内径; LVMMI: 左室心肌质量指数; CI: 心指数; LVCO: 左室高峰射血率; LVESVI: 左室收缩末期容积指数; LVSVI: 左室每搏输出量指数

表2 两组心脏MRI检查结果比较($\bar{x}\pm s$)

组别	E/A	Am(cm/s)	E(cm/s)	LVEF(%)	LVEDD(mm)	LVMMI(g/m ²)	CI(L·min ⁻¹ ·m ⁻²)	LVCO(L/min)	LVSVI(ml/m ²)	LVESVI(ml/m ²)
观察组	0.54±0.08	11.12±1.98	74.16±10.28	74.46±12.52	44.35±5.95	95.17±25.22	3.25±1.38	5.59±2.46	44.68±11.56	153.98±25.74
对照组	1.76±0.24	12.44±3.62	85.99±12.17	74.13±12.20	44.41±5.84	54.63±10.13	2.15±0.57	4.13±1.78	56.69±12.86	35.17±10.11
t值	47.004	3.118	7.238	0.184	0.07	14.539	7.181	4.687	6.770	41.875
P值	<0.001	<0.001	<0.001	0.854	0.944	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

E/A:舒张早、晚期峰值流速的比值; Am:舒张晚期运动速度; E:二尖瓣舒张早期峰值流速; LVEF:左室射血分数; LVEDD:左室舒张末期径; LVMMI:左室心肌质量指数; CI:心指数; LVCO:左室高峰射血率; LVESVI:左室收缩末期容积指数; LVSVI:左室每搏输出量指数

表3 心脏MRI、心肌声学造影及其联合应用对肥厚性心肌病的诊断效能

方法	AUC	标准误	P值	95%可信区间	约登指数	敏感性(%)	特异性(%)	准确率(%)
心脏MRI	0.932	0.057	0.000	0.822~1.000	0.865	96.47	90.00	95.79
心肌声学造影	0.865	0.076	0.000	0.716~1.000	0.729	92.90	80.00	91.58
心肌声学造影联合心脏MRI	0.994	0.007	0.000	0.980~1.000	0.865	98.82	100	98.95

AUC:曲线下面积

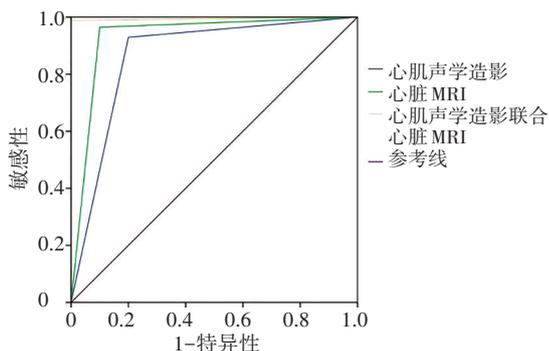


图3 心脏MRI、心肌声学造影及其联合应用诊断肥厚性心肌病的ROC曲线图

讨两种方法联合应用对肥厚性心肌病的诊断价值,为临床诊断提供参考依据。

左室容积和收缩功能是目前评估肥厚性心肌病患者预后的常用指标,本研究结果显示,心肌声学造影和心脏MRI测得的LVEF、LVEDD与对照组比较差异均无统计学意义,但观察组心肌声学造影和心脏MRI测得的LVMMI、CI、LVCO、LVESVI均高于对照组,E/A、Am、E、LVSVI均低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),说明心肌可影响舒张期钙离子解离,对钙离子敏感性较强,直接阻碍肌球蛋白和肌动蛋白之间横桥分离,增加心肌僵硬,降低心肌松弛速率,导致舒张功能障碍。而LVMMI、CI、LVCO、LVESVI升高是由于左室充盈压增高,左室舒张功能减弱,左房容积受压力负荷影响而增大^[8]。此外,比较两种方法所测结果发现,E/A、LVMMI、E、CI、LVEF、LVEDD、LVCO、LVSVI差异均无统计学意义,说明心脏MRI和心肌声学造影不受心肌牵拉运动和角度依赖影响,均可准确反映左室各节段心肌收缩功能、心肌血流量、心肌充盈速率^[9],但两种方法LVSVI、Am比

较差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),可能是由于心脏MRI检查时间过长,极易受到外界多种因素影响,导致LVSVI、Am检查结果出现误差。

有学者^[10]发现心肌声学造影和心脏MRI检查心肌病变具有一定特异性,本研究结果显示,心脏MRI诊断肥厚性心肌病的准确率、特异性、敏感性均高于心肌声学造影,分析原因可能是心肌声学造影检查结果易受超声医师经验的影响,加之肥厚性心肌病心电图表现缺乏特异性,易出现漏误诊,故其仅可作为临床辅助检查方法。但两者联合应用的诊断准确率、特异性、敏感性、AUC均高于其单独应用,差异均有统计学意义(均 $P<0.05$),具有较好的应用价值。与郝骥等^[11]研究结论一致。

综上所述,心肌声学造影联合心脏MRI诊断肥厚性心肌病具有较好的应用价值,能为临床提供参考依据。但本研究样本量较小,且未行负荷试验和心肌储备能力评估,今后需扩大样本量进一步分析研究。

参考文献

- [1] 吕楠,彭珍,刘茹,等.心脏超声造影在心尖肥厚型心肌病诊断中的应用[J].医学影像学杂志,2019,29(1):50-53.
- [2] 吕楠,刘茹,庞敏,等.超声心动图结合声学造影对早期心尖肥厚型心肌病的诊断[J].蚌埠医学院学报,2019,44(4):512-515.
- [3] 王辉,徐磊,贺毅,等.心脏磁共振评价心尖肥厚型心肌病患者左心房室结构、功能及其相关性研究[J].磁共振成像,2019,10(6):415-419.
- [4] 饶莹,王钰,宋文娟,等.心肌声学造影结合斑点追踪技术评价非冠状动脉阻塞性缺血性心脏病患者心肌微循环及收缩功能[J].中国医学影像学杂志,2019,27(12):886-890.
- [5] 杨钰超,赵铭哲,于瀛,等.肥厚型心肌病患者左心室纤维化特点及延迟钆增强心脏磁共振的临床应用现状[J].南京医科大学学

报(自然科学版), 2019, 39(11): 1676-1680.

- [6] 张文, 刘志月, 陈娇, 等. 造影超声心动图评估肥厚型心肌病患者左心室收缩功能[J]. 中国心血管杂志, 2018, 23(2): 142-146.
- [7] 何丽, 蒋谨, 尚兰. 心脏磁共振对肥厚型心肌病应用价值的研究[J]. 临床心血管病杂志, 2018, 34(1): 86-90.
- [8] 滕飞, 刘婷, 戴旭. 磁共振特征性追踪技术对肥厚型心肌病心肌应变的初步研究[J]. 磁共振成像, 2017, 8(6): 431-435.
- [9] 李新, 侯晓英, 任彦斌, 等. 成年肥厚型心肌病患者经胸超声心动图与心脏磁共振成像检查结果的差异性和相关性分析[J]. 实用

心脑血管病杂志, 2020, 28(9): 92-96.

- [10] Avery R, Ebong I, Skaria R, et al. Preoperative risk stratification of right ventricular function utilizing cardiac magnetic resonance imaging compared with echocardiographic and hemodynamic parameters[J]. ASAIO J, 2020, 66(5): 547-552.
- [11] 郝骥, 樊宽鲁, 祁春梅, 等. 实时心肌超声造影与磁共振心肌灌注延迟增强检测存活心肌的比较[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2014, 1(6): 708-710.

(收稿日期: 2020-10-13)

· 病例报道 ·

Ultrasonic manifestations of pregnancy complicated with intraperitoneal hernia and intestinal necrosis: a case report 妊娠合并腹内疝肠坏死超声表现 1 例

乔敏 夏炳兰

[中图分类号] R445.1

[文献标识码] B

患者女, 37岁, 孕34周, 因右上腹疼痛20 h入院, 伴恶心呕吐, 呕吐后腹痛无明显缓解; 有阑尾切除史和剖宫产手术史。体格检查: 腹部膨隆, 未及胃肠型及蠕动波, Murphy's征(-), 右上腹压痛(+), 肠鸣音不亢进, 无阴道出血。实验室检查: 白细胞计数 $22.2 \times 10^9/L$, 中性粒细胞 92.2%。超声检查: 宫内见一存活胎儿, 双顶径 85 mm, 耻上探及, 头围 308 mm, 腹围 295 mm, 股骨长 67 mm, 羊水深度 44 mm; 左侧腹腔积液 26 mm, 右侧腹腔积液 30 mm; 右下腹局部肠管扩张, 宽约 32 mm(图1)。超声提示: 单活胎, 头位; 腹腔积液; 右下腹局部肠管扩张。MRI检查: 腹腔局部见异常粘连束带影, 近端肠管扩张积液, 疝入肠管在束带处受压呈“鸟嘴征”(图2); 见腹水。MRI提示: 部分肠管扩张积液, 腹内疝可能; 腹水。患者行急诊手术, 术中见血性腹水 400 ml, 胎方位左枕前位, 分娩一女婴, Apgar评分 10分, 进一步探查见回盲部与腹腔局部粘连, 束带形成卡压肠管, 腹腔内疝形成, 局部肠

管扩张, 长约 40 cm, 颜色发黑, 电刀松解束带, 松解卡压小肠组织, 给予温生理盐水外敷 30 min 后小肠颜色未见好转, 肠系膜未触及血管波动, 行小肠部分切除术。术后患者症状明显缓解。

讨论: 腹内疝是指小肠祥经正常或异常的腹膜结构进入腹腔, 发病率为 0.2%~0.9%, 占肠梗阻病因的 5.8%^[1]。腹内疝形成嵌顿性梗阻后可出现腹痛、呕吐、腹胀、排便停止等症状, 嵌顿时间过长可继发肠坏死、急性弥漫性腹膜炎, 伴发热及炎性指标升高等表现, 病情严重时危及患者生命。妊娠期合并腹内疝肠坏死临床罕见, 孕妇腹内压增高, 增大的子宫挤压周边肠管和腹腔脏器, 增加了腹内疝的发生率。由于孕妇产后增大引起脏器移位, 早期诊断较为困难。妊娠合并腹内疝超声表现为局部肠管扩张, 肠壁垂直的肠黏膜皱襞线状回声呈“键盘征”或“鱼刺征”, 病情严重合并急性腹膜炎时可见腹腔积液。本例患者有腹痛、呕吐症状, 白细胞明显升高, 超声和 MRI 均提示肠管扩张及腹腔积液, MRI 可见典型的束带影及“鸟嘴征”, 符合妊娠合并腹内疝肠坏死表现, 后经手术探查证实。

总之, 妊娠妇女作为特殊人群, 当出现不明原因腹痛时, 超声可作为首选影像学检查方法, 当出现肠管扩张及腹腔积液时需考虑妊娠合并腹内疝肠坏死的可能。本病应与阑尾炎、泌尿系结石、胎盘早剥等鉴别诊断。

参考文献

- [1] 童仕伦, 王琦. 腹内疝的诊断与治疗[J]. 腹部外科, 2009, 22(3): 141-142.

(收稿日期: 2020-03-19)

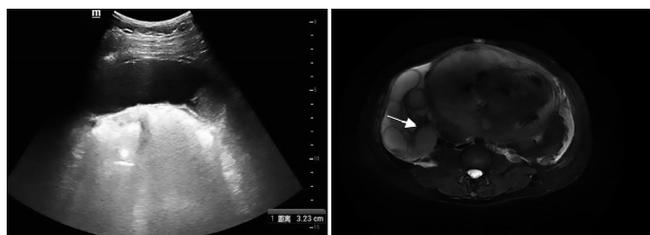


图1 声像图示右下腹局部肠管扩张

图2 MRI示腹腔局部见异常粘连束带影, 近端肠管扩张积液, 疝入肠管在束带处受压呈“鸟嘴征”(箭头示)